

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011288046      \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1997-265951/ 199724  
XRPX Acc No: N97-220252

Image reading device for digital copier, scanner - in which reading  
position of document is adjusted such that it is outside range of contact  
of back-up roller and document stand

Patent Assignee: RICOH KK (RICO )  
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9093392	A	19970404	JP 95244850	A	19950922	199724 B

Priority Applications (No Type Date): JP 95244850 A 19950922

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9093392	A		6 H04N-001/04	

Abstract (Basic): JP 9093392 A

The device has a document stand (111) which consists of a transparent member. A document (101) is conveyed at a predefined speed to the stand using a conveyance roller (105). A back-up roller (114) rotates while pushing the conveyed document towards the standard. The document is illuminated using a lamp (113).

The light after reflection by the document is read by a CCD (116). The reading position of the document is adjusted such that it is outside the range of contact of the back-up roller and the document stand.

ADVANTAGE - Avoids reduction in image quality by adherence of dust.  
Dwg.1/5

Title Terms: IMAGE; READ; DEVICE; DIGITAL; COPY; SCAN; READ; POSITION;  
DOCUMENT; ADJUST; RANGE; CONTACT; BACK; UP; ROLL; DOCUMENT; STAND

Derwent Class: P82; S06; W02

International Patent Class (Main): H04N-001/04

International Patent Class (Additional): G03B-027/62

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A03F1; W02-J01X; W02-J02A; W02-J05A



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-93392

(43) 公開日 平成9年(1997)4月4日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/04			H 0 4 N 1/04	Z
G 0 3 B 27/62			G 0 3 B 27/62	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-244850

(22) 出願日 平成7年(1995)9月22日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 桜井 徹男

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

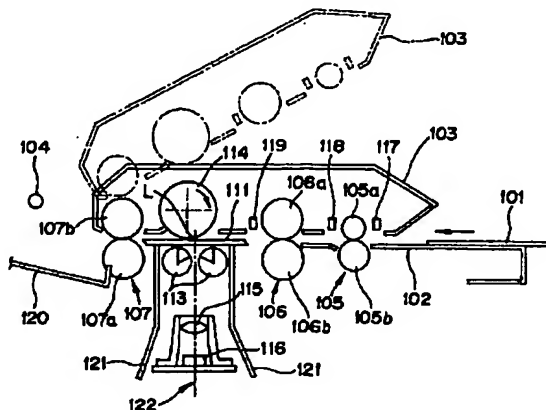
(74) 代理人 弁理士 酒井 宏明

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】 デジタルタイプの原稿移動・光学系固定方式の画像読取装置において、バックアップローラとコンタクトガラス（原稿台）との最狭部分にゴミが付着、滞留した場合に、該ゴミ付着に起因する黒筋発生を低減し、良好な読取画像データを得る。

【解決手段】 デジタルタイプの原稿移動・光学系固定方式の画像読取装置において、CCD 116による原稿読取位置を、バックアップローラ 114と原稿台 111により形成される最狭部以外の部分とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明部材よりなる原稿台と、前記原稿台に読取対象の原稿を所定の速度で搬送する搬送手段と、前記搬送手段が搬送する原稿を前記原稿台に押し付けながら回転する原稿押圧手段と、前記原稿押圧手段により押し付けられた状態の原稿を照明する照明手段と、前記照明手段の照明により得られる反射光を主走査ライン毎に読み取る読取手段とを備えた画像読取装置において、前記読取手段による原稿読取位置を、前記原稿押圧手段と前記原稿台により形成される最狭部以外の部分とすることを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 前記読取手段による原稿読取位置を、前記原稿押圧手段と前記原稿台により形成される最狭部から1～3mm上流側としたことを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、デジタル複写機や画像スキャナに利用される原稿移動方式の画像読取装置に関し、より詳細には、原稿を押圧・回転するローラと原稿台とが形成する最狭部以外の部分で原稿読取処理を行い、最狭部分に付着・滞留するゴミの影響を軽減する画像読取装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来における画像読取装置（スキャナ）は、原稿を露光走査する原稿固定・光学系移動方式と、原稿を所定の速度で移動し、これを露光する原稿移動・光学系固定方式とに分けられ、さらに、一般的な複写機で用いられているアナログタイプとCCD等の撮像素子を用いたデジタルタイプとがあることは周知のことである。

【0003】また、最近では、大型の原稿を読み取り、その後の各種画像処理を実行するのに有利なデジタルタイプの原稿移動・光学系固定方式が多く採用されてきている。

【0004】さて、アナログ複写機では、この両方式共に5～10mm幅のスリット域で露光を行っている。このスリット露光域では、原稿と感光体が同期して移動されなければ、感光体上に潜像が形成されないため、コンタクトガラス上に、例えば、ゴミが付着・滞留した場合、原稿固定・光学系移動方式にあってはゴミの大きさに対応した黒点となり、また、原稿移動・光学系固定方式にあってはぼけた潜像となるため、現像されてもはっきりした画像として顕在化しないので、さほど問題とはならない。

【0005】ところが、デジタル方式の原稿移動・光学系固定方式においては、上記のようにゴミが付着・滞留した状態で原稿を読み取ると、ゴミに対応する部分を副走査方向に順次読み込むことになるため、異常画像の発生レベルが大きくなってしまふ。以下、この方式を用い

た従来の画像読取装置について説明する。

【0006】図4は、従来における画像読取装置の構成を示す説明図である。図において、401は読取対象の原稿、402は原稿401を押し付けながら回転するバックアップローラ、403はコンタクトガラス、404は搬送ローラ、405は原稿401の反射光を次のCCD406に集光するためのレンズ、406は入射された光を光電変換して読み取るCCD（固体撮像素子）406である。

【0007】上記構成において、原稿401がバックアップローラ402の押し付けられ、搬送ローラ404によりコンタクトガラス403を通過するとき、露光照明を行い、その反射光をレンズ405によりCCD406に集光する。CCD406は、この反射光に応じて光電変換し、その電気信号を画像処理部（図示せず）に出力するものである。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記に示されるような従来の画像読取装置にあっては、図4に示すように、バックアップローラとコンタクトガラスとの最狭部分にゴミが付着・滞留した場合、そのコピー画像には黒筋画像が発生する。例えば、図5に示すように、ゴミが付着した状態で読み取りを行うと、原稿に対し、そのコピー画像には黒筋が発生する。

【0009】ゴミ付着の原因としては、幾つか考えられるが、例えば、原稿に静電的あるいは粘着力等により付着しているゴミが、原稿移動によりバックアップローラとコンタクトガラスとの最狭部分に溜まることがあげられる。

【0010】また、高画質化の要求に伴い、読取密度400dpiでは、読取露光幅が $25.4/400=63.5\mu\text{m}$ と非常に狭くなるため、この部分に63.5 $\mu\text{m}$ 以上の大きさのゴミが付着すると、原稿上の画像とは無関係に黒データとして連続して読み取られることになる。

【0011】このように、デジタルタイプの原稿移動・光学系固定方式の画像読取装置において、特に、ゴミが付着しやすい原稿を読み取ると、上記最狭部分にゴミが付着・滞留し、原稿画像には存在しない黒画像データとして読み取られるため、そのコピー画像上に黒筋画像が発生するという問題点があった。

【0012】本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、デジタルタイプの原稿移動・光学系固定方式の画像読取装置において、バックアップローラとコンタクトガラス（原稿台）との最狭部分へのゴミが付着・滞留した場合に、該ゴミ付着に起因する黒筋発生を低減し、良好な読取画像データを得ることを目的とする。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1に係る画像読取装置にあっては、透明部

材よりなる原稿台と、前記原稿台に読取対象の原稿を所定の速度で搬送する搬送手段と、前記搬送手段が搬送する原稿を前記原稿台に押し付けながら回転する原稿押圧手段と、前記原稿押圧手段により押し付けられた状態の原稿を照明する照明手段と、前記照明手段の照明により得られる反射光を主走査ライン毎に読み取る読取手段とを備えた画像読取装置において、前記読取手段による原稿読取位置を、前記原稿押圧手段と前記原稿台により形成される最狭部以外の部分とするものである。

【0014】すなわち、原稿に付いているゴミが付着・滞留しやすい原稿押圧手段と原稿台とのなす最狭部と読取位置（光軸）とをずらすことにより、原稿上のゴミが付着・滞留しやすい部分を避けた位置で原稿読み取りを行って、ゴミによる黒筋発生を排除あるいは低減させることができる。

【0015】また、請求項2に係る画像読取装置にあっては、前記読取手段による原稿読取位置を、前記原稿押圧手段と前記原稿台により形成される最狭部から1～3mm上流側としたものである。

【0016】すなわち、原稿に付いているゴミが付着・滞留しやすい原稿押圧手段と原稿台とのなす最狭部と読取位置（光軸）とを上流側に1～3mmずらすことにより、原稿の浮きをなくした状態で、原稿上のゴミが付着・滞留する前に、原稿読み取りを行って、ゴミによる黒筋発生を排除あるいは低減させることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を添付図面を参照して説明する。

【0018】〔実施例〕

（実施例の構成）図1は、本実施例に係る画像読取装置の構成を示す説明図である。図において、101は読取対象の原稿である。102は原稿101をセットするための原稿テーブル、103は装置上部の各機能部品を保持し、支軸104を介して読取部分の開閉自在なユニットケースである。なお、支軸104は本体筐体の側板（図示せず）に固定されている。

【0019】また、105は原稿を搬送するための搬送手段としての原稿搬送ローラ対であり、上搬送ローラ105aと下搬送ローラ105bとによりなる。また、原稿搬送ローラ対105の下流側（読取側）には、同様に上搬送ローラ106aと下搬送ローラ106bとによりなる搬送手段としての原稿搬送ローラ対（レジストローラ）106が設けられている。

【0020】さらに、読取位置の後には、原稿101を排出するために上搬送ローラ107aと下搬送ローラ107bとによりなる搬送手段としての原稿搬送ローラ対107が設けられている。

【0021】また、111は透明部材よりなる原稿台であり、その面は原稿台102、および原稿搬送ローラ対105、106、107のニップ部分と同一線をなすよ

うに設けられている。原稿台111の内側には原稿101を照明するための照明手段としてのランプ113が配設されている。

【0022】また、原稿台111の外側には、原稿台111面に対し所定の間隙を形成した状態で原稿101を押圧しながら回転する原稿押圧手段としてのバックアップローラ114が設けられている。なお、バックアップローラ114の表面は、その反射濃度が0.03～0.08（反射率93～83%）となるように白色塗装されている。

【0023】原稿台111の内側には原稿101を照明して得た反射光を、次の読取手段としてのCCD（ラインセンサ）116に結像するためのレンズ115が設けられている。

【0024】なお、この場合、CCD116およびレンズ115とがなす光軸122と、バックアップローラ114の中心軸線とは、1.5mmずらした関係にレイアウトされている。

【0025】また、各原稿搬送ローラの前後には、原稿101の通過を検知するために、第1センサ117、第2センサ118、レジストセンサ119が設けられている。120は読み取り後の原稿101が排紙される排紙トレイ、121はランプ113、レンズ115、CCD116の各部分を収容し、外乱光やゴミ等の侵入を阻止するためのカバーである。

【0026】図2は、バックアップローラ114の中心および光軸122で切断した場合の横断面図である。図において、バックアップローラ114の両端にはガイドコロ201が設けられている。このガイドコロ201の外径は、バックアップローラ114と原稿台111との間に所定の間隙を形成するために、バックアップローラ114の外径よりわずかに大きく設定されている。

【0027】例えば、この間隙は、通常のシート状原稿101の厚さが50～100μ程度であることを考慮し、0.1～0.2mm程度の微小間隔に設定されている。

【0028】また、202はバックアップローラ114に駆動モータ（図示せず）の回転駆動力を伝達するための駆動プーリ、203は駆動プーリ202と同軸に挿入され、駆動方向にロックされ、その反対方向にフリーとなっている一方方向性クラッチである。また、図2に示すように、レンズ115およびCCD116の読取部は、主走査方向の同一線上に配置されている。

【0029】（実施例の動作）次に、以上のように構成された画像読取装置の動作について説明する。原稿テーブル102上にセットされた原稿101は、原稿搬送ローラ対105、106、107により、図の左方向へ搬送されながら原稿台111の上を所定の速度で通過する。

【0030】このとき、照明位置Lではランプ113に

より原稿101面に向かって照明が行われる。そこで、この照明により得られた原稿101の反射光は、レンズ115によりCCD116に集光される。したがって、原稿101は、その搬送および照明が行われ、CCD116により原稿101の画像がライン単位で読み取られる。

【0031】上記動作をさらに詳細に説明する。原稿101が原稿102上に挿入され、上ユニットケース103に設けられた第1センサ117が原稿101先端を検知したとき、原稿搬送ローラ対105、106、107、およびバックアップローラ114が回転し、さらに、ランプ113が点灯する。

【0032】次いで、上記搬送される原稿101の先端が第2センサ118により検知されると、原稿101の搬送速度が予め選択された変倍率に応じた速度に切り換えられる。その後、原稿101の先端がレジストセンサ119により検知されると、照明位置Lにおけるバックアップローラ114の反射光が、レンズ115を介してCCD116に結像されるため、この結像画像がCCD116の撮像素子により読み取られる。

【0033】このとき、バックアップローラ114の表面は、前述したように白色であるため、その反射濃度は0.03~0.08(反射率93~83%)程度であるので、上記読み取られたバックアップローラ114の反射光データは、A/D変換され、シェーディング補正用データとしてシェーディング用RAM(図示せず)に記憶される。

【0034】その後、原稿101が原稿台111上に搬送され、原稿台111とバックアップローラ114との間の間隙を通過する。その間、照明位置Lにおいてランプ113により照明され、そのときの反射光がレンズ115によりCCD116に集光される。

【0035】このにより、原稿101の画像がCCD116に縮小・結像されて読み取られる。そして、読取走査が終了した原稿101は、原稿搬送ローラ対107により、排紙トレイ120に排紙される。

【0036】このようにして読み取られた原稿101の画像データは、ランプ113の光量ムラ、レンズ115のcos<sup>4</sup>則に基づく光量低下、CCD116の各素子の感度ムラ等を補正するためにシェーディング補正処理が行われる。

【0037】ところで、上ユニットケース103は、支軸104を中心として所定の角度だけ、原稿テーブル102および原稿台111の面を開放するように、上方へ開くようになっている。

【0038】この開放により、各原稿搬送ローラ対105、106、107、第1センサ117、第2センサ118、レジストセンサ119、バックアップローラ114、原稿台111等の各部分の清掃、搬送ジャム等の処置、ランプ113等の交換といったメンテナンス作業を

容易に行うことができる。

【0039】また、図2に示すように、バックアップローラ114と原稿台111との間には、所定の間隙が設けられているが、仮に、原稿台111を通過する原稿101にカーブあるいは折り目があった場合にも、その原稿101はバックアップローラ114により原稿台111に押し付けられて平坦となる。

【0040】したがって、原稿101の平坦性が比較的に悪い場合でも、画像面とレンズ115との間が常に一定に保持される。このように、原稿101は、バックアップローラ114により浮いたりせず、原稿101の照明位置Lにおける隣り合う光学系の境界点Pが一定位置に保持される。したがって、隣り合う光学系における画像データのビットのズレや画像欠落等の異常事態を回避することができる。

【0041】ここで、図3を用いて本実施例の特徴となる部分について説明する。図3は、本実施例に係るバックアップローラ114および原稿台111の読取部分の位置関係を示す説明図である。図に示すように、バックアップローラ114の中心軸(垂線)は、読取位置をやや手前側にするため、レンズ115~CCD116の光軸122から1.5mmずらした位置関係に設定されている。すなわち、バックアップローラ114と原稿台111との最狭部に対し、読取位置を上流側に1.5mmずらしている。

【0042】また、この場合、原稿台111上面とバックアップローラ114との間隙は、0.1~0.2mmになっており、また、光軸122とバックアップローラ114の外径との交点を通る水平線と原稿台111上面との距離は、上記間隙(0.1~0.2)+0.038mmになっている。なお、本実施例におけるバックアップローラ114の直径は、60mmである。

【0043】このように本実施例では、バックアップローラ114の中心位置が、CCD116の読取光軸に対して1.5mm下流側にずらして配置されている。すなわち、バックアップローラ114と原稿台111との最狭部分の手前側に原稿読取位置を設け、最狭部分に溜まるゴミを避けるようにする。したがって、ゴミが最狭部分に付着する前で読み取りを行うことにより、ゴミによる異常画像の排除あるいは低下を実現することができる。

【0044】(評価試験の結果)次に、本実施例の効果を確認するための評価試験を行った。以下にその内容と結果等について説明する。

【0045】(1)原稿の種類

原稿上に付着するゴミには、静電的に付着したもの、のりやテープかす等で粘着力により付着したもの等があり、それは原稿の種類により異なる。例えば、フィルム原稿や第2原因(トレーシングペーパー等の半透明原因)等は静電的にゴミが付着しやすいし、また、切り貼

り原稿は消しゴムのかす等が付着する場合が多い。さらに、CAD等に用いられる静電ブロッタで出力した図面には、排紙部にあるブロッタローラ部に付着しているインキかす（現像液のトナーが凝集したもの）が付着することが多い。

【0046】本評価試験は、原稿101の種類として静電的にゴミが付着しやすいサンプルとして、A2サイズのフィルム原稿（PETフィルム、厚さ75 $\mu$ m）を用いる。さらに、このサンプル原稿に、600v帯電を行い、髪の毛を1～2mmに切り、15mg均等に付着さ

せた。

#### 【0047】（2）評価結果

上記サンプル原稿を搬送し、読み取りを行い、その出力結果を評価した。この場合、同一原稿を5回繰返し使用して読み取らせる。すなわち、1度、髪の毛を付着させて搬送し、排紙されたら再度そのまま搬送させ、これを5回繰返し返すものである。その結果を下記の表1に示す。

#### 【0048】

【表1】

No	バックアップローラの位置	黒筋の発生結果
1	CCD 光軸と同一（従来）	多い（30ヵ所以上）
2	CCD 光軸より 1.5mm 下流側（図3）	少ない（0～3ヵ所程度）
3	CCD 光軸より 1.5mm 上流側	やや多い（8～10ヵ所程度）

【0049】上記No. 3でも多少の効果がみられるが、バックアップローラ114の下流側で読み取る場合に対し、上流側で読み取る場合の方が黒筋が少ない結果が得られた。これは、最狭部において原稿台111に付着したゴミが原稿101の移動と共に少しずつ移動し、下流側の読取位置に滞留するゴミが出現したためと考えられる。したがって、バックアップローラ114と原稿台111との最狭部より上流側で読み取る場合の方が、黒筋の発生を抑制する効果があることがわかった。

【0050】また、最狭部と読取位置とが1.5mmずれた場合には、その部分のギャップが上記最狭部からさらに0.038mm広がるが、この広がりには僅かであるため、原稿101の搬送および読み取りに対して何ら影響を及ぼすことがない。

【0051】さらに、上記最狭部から読取位置が3mmずれた場合には、そのギャップが上記最狭部から0.15mm広がるが、原稿101の腰の強さにより、原稿101面が読取位置から部分的に浮くようなことはなく、読み取り動作に特に影響がないことがわかった。

#### 【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る画像読取装置（請求項1）によれば、原稿に付いているゴミが付着・滞留しやすい原稿押圧手段と原稿台とのなす最狭部と読取位置（光軸）とをずらすことにより、原稿上のゴミが付着・滞留しやすい部分を避けた位置で原稿読み取りを行うため、ゴミによる黒筋発生を低減し、良好

な画像読み取りが実現する。

【0053】また、本発明に係る画像読取装置（請求項2）によれば、原稿に付いているゴミが付着・滞留しやすい原稿押圧手段と原稿台とのなす最狭部と読取位置（光軸）とを上流側に1～3mmずらすことにより、原稿の浮きをなくした状態で、原稿上のゴミが付着・滞留する前に、原稿読み取りを行うため、ゴミによる黒筋発生を低減し、良好な画像読み取りが実現する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係る画像読取装置の構成を示す説明図である。

【図2】図1に示したバックアップローラの中心および光軸で切断した場合の横断面図である。

【図3】本実施例に係るバックアップローラおよび原稿台の読取部分の位置関係を示す説明図である。

【図4】従来における画像読取装置の構成を示す説明図である。

【図5】原稿および黒筋発生画像例を示す説明図である。

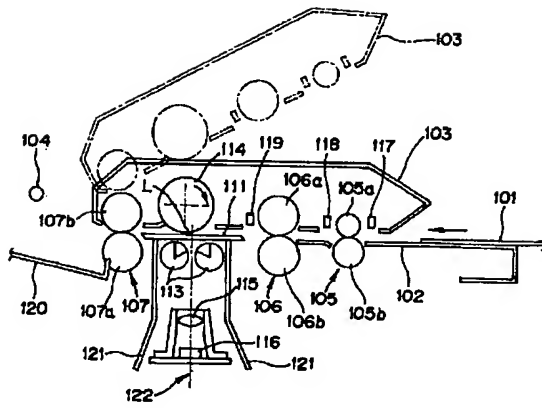
#### 【符号の説明】

101 原稿	105 原稿搬送ローラ
106 レジストローラ	111 原稿台
113 ランプ	114 バックアップローラ
116 CCD	

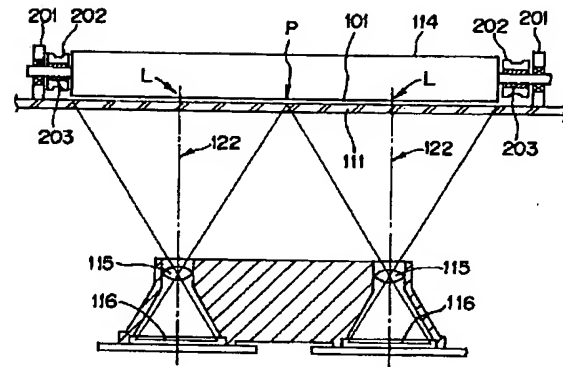
(6)

特開平9-93392

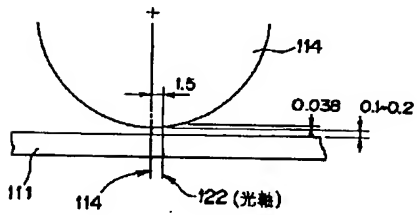
【図1】



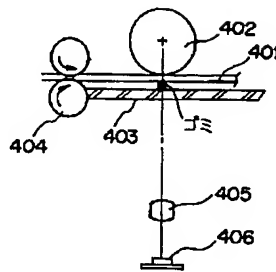
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

